Aus der Chirurgischen Klinik der Charité Berlin
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Sauerbruch)

Beitrag zur Osteochondritis dissecans des Femurkopfes.

Eine Zusammenfassung aller bisher veröffentlichten Beobachtungen unter gleichzeitiger Mitteilung einer neuen Beobachtung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Helmut Radvan
aus Grimmen

Tag der Promotion: 18. 1. 1938

Druck: Karl u. Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Middeldorpf
Korreferent: i. V. Prof. Dr. P. Gohrbandt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die ersten Aufzeichnungen über eine Gelenkmauserkrankung finden wir schon bei Ambroise Paré (1510—1590). Er hielt den freien Gelenkkörper für ein Konkrement anorganischer Substanz. Alexander Monroe (1726) stellte die Behauptung auf, die Gelenkmaus sei ein traumatisch abgesprengter Teil des Gelenkkörpers. Diese Theorie wird auch heute noch zum Teil verfochten (Kappis, Burckhardt). Die erste umfassende Abhandlung über das Gelenkmausleiden hat Franz König (1888) geschrieben. In seiner Arbeit behandelt er Klinik, Pathologie und Therapie. Der Krankheit selber gab er den Namen „Osteochondritis dissecans". Damit wollte König nicht eine entzündliche Natur dieser Erkrankung behaupten, sondern ganz allgemein läßt er die Frage der Aetiologie offen. Er gibt verschiedene Möglichkeiten an: 1. Trauma. 2. Absprengung von Arthritis deformans Exostosen. 3. Gelenkflächen-Kontusionen mit folgender Sequester- und Gelenkmausbildung. 4. Entzündung, evtl. auch spezifischer Art wie Tbc. 5. Besonderer pathologischer Prozeß in der Gelenkfläche mit folgender Demarkierung und Sequestrierung einer Knochen-Knorpelpartie. Hiermit gibt König keine genaue Erklärung, und sagt somit nichts Genaueres über die ursprüngliche Aetiologie der eigentlichen Osteochondritis dissecans aus.

In der folgenden Zeit sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, die sich mit der Aetiologie der Osteochondritis dissecans befassen. Im Rahmen dieser Arbeit möchte ich nur kurz mit entsprechenden Stichworten die einzelnen Theorien erwähnen, die man zum Teil auch experimentell zu begründen versucht hat.

1. Trauma: Experimentell hat sich diese Art der Entstehung der Osteochondritis dissecans nicht beweisen lassen (Hildebrandt und Axhausen), Kappis und Burckhardt vertreten auch heute noch diese Theorie. Burckhardt nimmt häufige kleine Traumen an, die die Regeneration eines einmal entstandenen Defektes verhindern.

2. Thrombose einer Endarterie durch Druck, zum Beispiel durch Druck der Ligamenta Cruciata im Kniegelenk (Ludloff).

3. Ausdruck einer generellen Gelenkerkrankung, zum Beispiel Spätrachitis (Lehmann, Fromm, Häuptly).

4. Tuberkulose (Condray).

5. Hormonale Störungen (Lieck).

6. Neuropathische Ursachen (Calot), besonders eine Abweichung in der symphatischen Innervation (Bentzon).

7. Ischaemie durch chronische Ueberanstrengung bei schwerer Arbeit (Löhr).

8. Aseptische Nekrose (Axhausen). Die Begründung dieser Theorie wurde durch den histologischen Befund erbracht. Als Untersuchungsmaterial wurden die aseptischen Knochennekrosen bei der Köhler I. und II. Erkrankung in überwiegendem Maße, weniger die Sequester der Osteochondritis dissecans des Knie- und Ellenbogengelenks gewählt. Der Grund lag in der Beschaffung des Materials.

Allerdings sind die Ansichten über ihre Entstehung sehr verschieden. Axhausen nimmt embolischen Gefäßverschluß als Ursache an, andere wieder fassen sie als Folge ischaemisch-traumatischer oder funktionell-traumatischer Schädigungen auf. Experimentell wurde Knochennekrose ähnlich der Osteochondritis dissecans durch Embolie eines Gefäßes von Wollenberg, Lobeck und Bergmann nachgewiesen. Diese Theorie der aseptischen Nekrose von Axhausen ist heute fast allgemein anerkannt.

9. Konstitutionserkrankung auf Grund vererbter Anlagen (Aage Nielsen). Der Däne Nielsen befaßt sich in einer umfangreichen Arbeit vorwiegend mit der Aetiologie der Osteochondritis dissecans. „Die relative Geschlechtsgebundenheit der Osteochondritis dissecans, ihre symmetrische Lokalisation an homologen Stellen homologer Gelenke, ihre häufige Doppelseitigkeit, ihre enge Verknüpfung mit einem bestimmten Stadium in der Entwicklung des Individuums, die Befunde bei eineiigen Zwillingen machen es praktisch sicher, daß das besondere familiäre Vorkommen auf hereditären Momenten in der Aetiologie der Krankheit beruht. Die Osteochondritis dissecans muß

zur Konstitutionspathologie gerechnet werden". Traumatische Ursache wird nicht anerkannt. Dagegen lehnt Nielsen die Auffassung nicht ab, daß der Krankheit eine aseptische Knochennekrose zu Grunde liegt.

Aseptische Knochennekrosen liegen einem großen Formenkreis kleiner Bilder zu Grunde wie: Köhler I. und II., Kienböck, Schlatter und Osteochondritis dissecans des Knie- und Ellenbogengelenks und nach vereinzelten Befunden auch des Hüftgelenks. Allerdings ist entsprechend der seltenen Lokalisation das für dieses Gelenk vorliegende Material noch spärlich, das Gegenstand dieser Arbeit sein soll. Zunächst ist ein Ueberblick über die vorliegenden Mitteilungen mit besonderer Berücksichtigung der ätiologischen Auffassug zu geben:

Lange fand in dem einen Falle außer der Osteochondritis dissecans des Femurkopfes auch Ossifikationsstörungen an anderen Stellen des Skeletts. Auch das doppelseitige Bestehen der Osteochondritis dissecans ließ ihn zu folgender Auffassung kommen: „Die Systemerkrankung bereitet den Boden vor, auf dem aus einem geringfügigen Anlaß sich ein osteochondritischer Herd entwickelt". Daß allerdings eine Spätrachitis hierfür in Frage kommt, lehnt er ab.

Gold schließt sich im allgemeinen der Ansicht von Lange an. Er betrachtet das Leiden als funktionell-traumatisch bedingt, auf Grundlage einer konstitutionell hierzu disponierten Epiphyse.

Bergmann lehnt den traumatischen Ursprung nicht völlig ab, schließt sich jedoch mehr der Nekrose-Theorie Axhausens an und nimmt als Ursache einen embolischen Gefäßverschluß an. Burckhardts Theorie der unscheinbaren Traumen infolge großer Kräfte auf die fraglichen Gelenkabschnitte ist nicht haltbar. Denn dagegen spräche der unveränderte Knorpelüberzug ohne Zeichen einer Verletzung über dem toten Knochenbezirk und ebenfalls der Heilverlauf, der nicht dem einer gewöhnlichen intraarticulären Fraktur entspricht. Bergmann weist als Begründung seiner Theorie auf Tierversuche hin, bei denen es glückte, auf embolischem Wege aseptische Knochennekrosen zu erzeugen. Ganz anders aber verhält es sich mit der Los-

lösung (Dissektion) der Gelenkmaus. Dazu bedarf es seiner Ansicht nach allerdings meist eines traumatischen Anstoßes.

Moulonguet erwähnt zwei Ursachen. Einmal allgemeine Störung im Skelettsystem, die eine falsche Lagerung der Knochen zu einander bedingt und dadurch das Entstehen einer Osteochondritis dissecans begünstigt. Zum anderen einen epiphysären Infarkt, der durch Lues hervorgerufen werden kann (2 Fälle Moulonguet, 1 Fall Galdau).

Mouchet nimmt für eine Beobachtung die Gonorrhöe als auslösende Ursache an. Jedoch lehnt er bei anderen Beobachtungen die oben erwähnten Ursachen nicht ab (wiederholte kleine Traumen = Berufstraumen, Lues, Konstitution).

Ottolenghi läßt die Frage der Aetiologie ganz offen. Trauma, Tbc. und Lues erkennt er als Ursache nicht an.

Francillon lehnt die Traumatheorie ab. Jedoch besteht nach seiner Ansicht die Möglichkeit, daß eine Gefäßruptur eine Ischaemie und damit eine Knochennekrose zur Folge hätte. Die Doppelseitigkeit allerdings spricht sowohl gegen eine Gefäßruptur als auch gegen eine Embolie. Positive Beweise für eine bestimmte Aetiologie hat er nicht finden können. Er behauptet daher wie König, daß man die Ursache eben noch nicht kennt.

Richards lehnt den embolischen Gefäßverschluß als Ursache ab, da die Erkrankung doppelseitig vorkommt, und da Gelenkabschnitte befallen sind, in denen Endarterien bisher nicht festgestellt werden konnten. Er vertritt die Theorie des Traumas. Besonders wiederholte geringfügige Schädigungen sollen die Sequesterbildung hervorrufen.

v. Stören kommt zur Annahme, daß ganz verschiedene Aetiologie und Pathogenese zum gleichen röntgenologischen und pathologisch-anatomischen Bilde der Osteochondritis dissecans führen können. Den Beweis bringt er in seinen beiden Beobachtungen. Es sei daher eine Ueberbrückung zwischen der traumatischen und nichttraumatischen Theorie möglich. Einmal nimmt er als Ursache

ein familiäres, erblich bedingtes Leiden an, wie es auch der Däne Nielsen bei seinen Beobachtungen gefunden hat (s. o.). Im anderen Fall ist die Ursache eine Oberschenkelhalsfraktur, die im Verlaufe der nächsten Jahre eine Demarkation eines flachen Knochenstückes im oberen Teil des Kopfes zur Folge hatte, wie es ganz typisch für die Osteochondritis dissecans im Hüftgelenk ist.

Allgemein kann man eine sehr verschiedenartige Auffassung der Aetiologie feststellen. Auch unsere Beobachtung bringt keine Klarheit in dieses Gebiet. Am besten läßt sich bei unserem Patienten die Bergmann'sche Theorie der aseptischen Nekrose vertreten. Die Loslösung des abgestorbenen Bezirkes ist durch die dauernde berufliche Belastung der Beine als Bäcker und später als Soldat im Sinne eines „berufstraumatischen" Anstoßes zu erklären.

Bevor ich die einzelnen Krankheitsbilder in ihrer Anamnese, Verlauf und Heilung gegenüberstelle, möchte ich eine Beobachtung von Osteochondritis dissecans des Femurkopfes mitteilen, die im März 1936 an der chirurgischen Universitätsklinik Zürich operiert wurde. Prof. Dr. Clairmont überließ uns freundlicherweise das einschlägige Material.

27-jähriger Bäcker wird am 27. März 1936 der Züricher Klinik überwiesen. Familienanamnese o. B.

Eigene Anamnese: 1916 Bruch der rechten Tibia. 1933 Operation nach Wurmfortsatzentzündung. Somit ist Patient immer gesund gewesen.

Seit mehreren Jahren (1929) hatte Patient Schmerzen in der rechten „Leistengegend", besonders nach Anstrengungen, zeitweise auch spontan. Diese Beschwerden wurden als rheumatische gedeutet. Während des Militärdienstes 1934 stürzte Patient auf einem großen Marsch plötzlich wegen starker Schmerzen in der rechten Inguinalgegegend zusammen. Mit der Diagnose: „Rheumatische Beschwerden" kam der Mann auf die medizinische Abteilung eines Spitales, wo er als Simulant betrachtet wurde. Röntgenologisch angeblich kein Befund. Entlassung. Im Juni 1935 erneut dieselben Beschwerden. Patient suchte eine Poliklinik auf und wurde mit der Diagnose „Hernia inguinalis dextra" auf die Abteilung aufgenommen. Am 18. Juni 1935 Operation nach Bassini. Befund: 2 cm langer Bruchsack am inneren Leistenring. Abtragung des leeren

Bruchsackes. Kein Anhalt für eine Schenkelhernie. Nach primärer Wundheilung Entlassung am 29. 6. 1935.

Seit Oktober 1935 zeitweise vom Essen unabhängige Schmerzen in der Magengegend.

Nach dem Militärdienst fast völliges Schwinden der Hüftbeschwerden. Nur beim Hinsetzen und Aufstehen noch geringe Schmerzen. Dauer des beschwerdefreien Zustandes 2 Monate. Im Februar 1936 spürte Patient starke Schmerzen im rechten Hüftgelenk, die auch in der Nacht so heftig auftraten, daß der Kranke nicht schlafen konnte. Nun traten auch Schmerzen in der Halswirbelsäule, Zucken in den Knien, ferner Reißen und Spasmen in den Fingergelenken auf. Patient beobachtete kein Fieber, keine geschwollenen Gelenke. Ein hinzugezogener Arzt verordnete Tabletten und Alkoholverbände. Am 1. März 1936 brach der Mann morgens beim Aufstehen zusammen. Er hatte plötzlich starke Schmerzen in der rechten Hüfte. Am 4. 3. wurde Patient wegen „Rheumatischer Beschwerden" in die Medizinische Klinik Zürich eingewiesen.

Befund:

Mittelgroßer Mann mit kräftiger Muskulatur und mäßigem Fettpolster, freies Sensorium. Klagt über Schmerzen in der rechten Hüfte beim Gehen, gelegentlich auch über spontane Schmerzen. Dazu empfindet er gelegentlich auch reißende Schmerzen im linken Arm und Druckempfindlichkeit des 4. und 5. Thorakalwirbelkörpers. Patient macht einen etwas nervösen Eindruck. Er schleppt beim Gehen das rechte Bein nach.

Die allgemeine Untersuchung ergibt an Haut, Kopf, Hals, Thorax, Lunge, Herz und Abdomen keinen krankhaften Befund.

Wirbelsäule ist in Höhe des 4./5. Thorakalwirbels druckempfindlich. Beim Drehen des Kopfes wird ebendort ein Spannungsgefühl angegeben. Sämtliche physiologischen Reflexe sind in normaler Stärke auslösbar.

Extremitäten: Beide oberen Extremitäten o. B.

Untere Extremitäten:

	rechts	links
Länge	91,0 cm	91 cm
Umfang 20 cm oberhalb d. Patella:	51,5 cm	53 cm
unmittelbar über Patella:	34,0 cm	34 cm

Muskulatur ist kräftig entwickelt. Haut rein. In der rechten Hüfte sind die Bewegungen eingeschränkt, besonders Außenrotation und Abduktion. Flexion ist bis etwa 90 % möglich. Die Spinae iliacae sind nicht druckempfindlich, ebenfalls die Trochanteren nicht. Der Femur-

kopf ist bei Palpation in der Leistengrube druckempfindlich. Lassegue schwach positiv.

Patient schleppt das rechte Bein beim Gehen nach. Lungen- und Herzdurchleuchtung: o. B.

Röntgenaufnahme des rechten Hüftgelenks: Sie zeigt den typischen Befund einer Osteochondritis dissecans des rechten Femurkopfes. Der dissecierte Knochen ist $2^1/_2$ cm lang und $1^1/_2$ cm hoch. Er sitzt an typischer Stelle, nämlich an der oberen Seite des Kopfes. Pfanne und Hüftgelenk o. B. Die Knochen sind nicht porotisch.

Am 9. 3. 1936 wurde der Mann auf die chirurgische Klinik verlegt.

Diagnose: Osteochondritis dissecans des rechten Femurkopfes.

Operation: Dr. Middeldorpf. Aethernarkose; Joddesinfektion.

Schnittführung nach Lexer zur Freilegung des Femurkopfes nach subtrochanterer Osteotomie. Der Schnitt beginnt etwas lateral von der Spina iliaca ant. sup. mit dem Tractus ilio-tibialis parallel nach unten ziehend, in nach unten convexem Bogen um den Trochanter herumführend und in der Glutaealgegend endigend. Genaue Blutstillung. Hierauf wird der Tractus ilio tibialis incidiert und die Trochantergegend freigelegt. Mit einigen Meißelschlägen wird der Trochanter zusammen mit den Ansätzen des M. glutaeus max. und medius von unten her abgetragen und nach oben umgeklappt. Das Ligamentum ilio-femorale, das nun frei liegt, wird längs incidiert, so daß der untere Rand des Schenkelkopfes sichtbar wird. Durch Adduktion und Innenrotation des Oberschenkels durch die Assistenz wird nun der Femurkopf aus seiner Pfanne luxiert, wobei das Ligamentum teres femoris durchreißt, so daß sich eine Durchtrennung desselben erübrigt. Der Knorpelüberzug des Kopfes ist überall ganz glatt, und man erkennt zunächst keine pathologische Veränderung. Bei der Palpation erscheint jedoch der Knorpel in der Gegend lateral von der Fovea etwas lockerer zu sein und leicht über der Unterlage zu ballottieren. Der Knorpel wird zunächst mit einer Nadel punktiert, dann in dieser Gegend incidiert und ein Stück abgetragen. Dabei springt plötzlich eine ca. Frk.-Stückgroße Knorpelscheibe aus dem Niveau des übrigen Knorpels vor. Die Scheibe wird allseitig umschnitten, und es löst sich ein fast kreisrundes Knochenknorpelstück von der Unterlage ab. Diese zeigt eine eigenartig fein granulierte Beschaffenheit, ist von dunkelroter Farbe und blutet kaum. Diese Fläche und die Ränder des Defektes werden mit einer Raspel allseitig geglättet und abgerundet.

Hierauf wird der Schenkelkopf wieder in seine Pfanne reponiert und das durchgetrennte Ligamentum iliofemorale genäht. Die Trochanterspitze wird nach Anlegen einiger Bohrlöcher mittels eines Pfriems durch einige Nähte an den Femur fixiert unter gleichzeitiger Abduktion des Oberschenkels durch die Assistenz. Naht des Periostes. Naht des Tractus ilio-tibialis. Einlegen eines Drain zwischen die Muskelbündel des glutaeus maximus. Der Drain wird nach lateral hinten hinausgeleitet.

Hautnähte, Jod. Verband. — Beckengips.

Präparat: ca. 1 Frkstück großes Knochen-Knorpelstück.

23. 3. Gips wird wegen starker Außenrotation entfernt. Eine Extension wird angelegt.

29. 3. Nähte werden entfernt. Wunde ist pp. verheilt.

31. 3. Beginn mit Bewegungen. Extension wird entfernt.

4. 4. Patient steht auf. Noch keine Belastungen. Bewegungen, Massage.

24. 4. Patient ist sehr ungeduldig und möchte bald aufstehen, da er sich wohl fühlt. Im Bett aktive und passive Beweglichkeit ganz ausgezeichnet.

1. 5. Versuch mit vorsichtiger Belastung gelingt ohne jede Beschwerde. Patient geht umher, zeigt trotz des nicht an richtiger Stelle stehenden Trochanters gute Funktionen der Glutaeal-Muskulatur.

8. 5. Entlassung in gutem Allgemeinzustand.

Röntgenkontrollaufnahmen des rechten Hüftgelenks am 16. 4. und 6. 5. ergeben folgenden Befund: Das Korpus liberum des Femurkopfes ist in toto entfernt. Das abgemeißelte frakturierte Knochenstück des Trochanter major ist 5 cm lang. Es ist mäßig cranialwärts dislociert. Es ist außerdem noch um 1 cm lateralwärts dislociert.

Histologischer Befund des Knochenknorpelstückes vom rechten Femurkopf (Pathol. Institut der Universität Zürich, Prof. Dr. v. Aechenburg): Größe des Sequesters ist $3^1/_2$ zu 2 zu 1 cm. Es besteht aus einer Knorpelkappe, die ziemlich glatt ist, und die eine spongiöse Knochenschicht überzieht. Die Knochenschicht ist ca. $^1/_2$ cm breit.

Das spongiöse Knochenstück besteht aus regelmäßigen lamellären Knochenbälkchen mit Fettmark in den Markräumen. Auf der einen Seite wird die Spongiosa von einer bis 5 mm breiten Schicht aus hyalinem Knorpel überzogen. Dieser zeigt nirgends Wucherungen. Der größte Teil des Knorpelüberzuges zeigt auch keine Degenerationserscheinungen; nur in einer Ecke läßt sich eine lamelläre Aufsplitterung der Knorpelgrundsubstanz erkennen. Die Knorpelknochengrenze ist durchaus scharf, nirgend ist eine Tiefenvascularisation des Knochens vorhanden. Die Knochenbruchfläche ist ebenfalls von einer Knorpelschicht

überzogen, diese ist aber ganz unregelmäßig, die Grundsubstanz ist vielfach gequollen und lamellär aufgesplittert. Das histologische Bild ist somit typisch für eine Osteochondritis dissecans.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß es sich anamnestisch, klinisch, anatomisch und histologisch um das typische Bild einer Osteochondritis dissecans des Femurkopfes handelt, wie es auch von anderen Autoren beschrieben wurde.

Um das Typische der Osteochondritis dissecans des Femurkopfes zu erkennen, möchte ich die bisher veröffentlichten Beobachtungen zusammenfassen. Das Gemeinsame der Vorgeschichte, der klinischen Erscheinungen, der therapeutischen Maßnahmen und der Enderfolge soll herausgestellt werden. Es handelt sich insgesamt um 17 Fälle, von denen 10 Beobachtungen von Deutschen, 7 von Ausländern beschrieben wurden:

Zeitlich geordnet liegen folgende Veröffentlichungen vor:

1.)	Haenisch	(Deutsch),	1925:	1 Fall, links
2.)	Richards	(U S A),	1928:	1 Fall, rechts
3.)	Lange	(Deutsch),	1929:	2 Fälle, beide doppelseitig
4.)	Bergmann	(Deutsch).	1929:	1 Fall, links
5.)	Gold	(Deutsch),	1930	2 Fälle; I. doppelseitig, II. einseitig links
6.)	Galdau	(Frankreich),	1931:	1 Fall, links
7.)	Francillon	(Deutsch).	1932:	3 Fälle: I. links, II. und III. doppelseitig
8.)	Moulonguet	(Frankreich),	1932:	2 Fälle; I. doppelseitig, II. links
9.)	Ottolenghi	(Spanien),	1933:	1 Fall, rechts
10.)	v. Stören	(Norwegen),	1934:	1 Fall doppelseitig
11.)	Mouchet	(Frankreich),	1935:	1 Fall, rechts
12.)	Züricher Klinik Middeldorpf	(Deutsch)	1937:	1Fall rechts.

Bei den 17 Beobachtungen ist auffallend, daß nur das männliche Geschlecht erkrankt ist. Diese Geschlechtsgebundenheit auf der männlichen Seite finden wir auch relativ bei der Osteochondritis dissecans des Knie- und Ellenbogengelenkes. Das Alter der Erkrankten liegt im zweiten und dritten Dezennium, nur ein Patient von Mouchet weist ein beträchtlich höheres Alter von 48 Jahren auf. Das Alter der einzelnen Patienten ist:

Haenisch: 30 Jahre; Richards: 14 J.; Lange I: 17 J.; Lange II: 22 J.; Bergmann: 24 J.; Gold I: 16 J.; Gold II: 13 J.; Galdau: 26 J.; Francillon I: 14 J.; Francillon II:

23 J.; Francillon III: 23 J.; Moulonguet I: 32 J.; Moulonguet II: 27 J.; Ottolenghi: 24 J.; v. Stören: 27 J.; Mouchet: 48 J.; Züricher Klinik: 27 J.

Soweit die berufliche Tätigkeit angegeben ist, kann man feststellen, daß es sich ausschließlich um körperlich Arbeitende handelt. Vorwiegend sind es landwirtschaftliche Arbeiter, die von dem Leiden befallen sind. Man könnte daraus schließen, daß das dauernde Stehen und Gehen auf unebenem Gelände ätiologisch zum mindesten eine auslösende Wirkung im Sinne einer Loslösung haben könnte. Im einzelnen ist folgender Beruf von leider nur wenigen Autoren angegeben: Richards: Landarbeiter; Gold: Landwirtssohn; Moulonguet: Landbauer; Ottolenghi: Landbauer; v. Stören: Saatler; Mouchet: sitzender Landarbeiter; Middeldorpf: Bäcker.

Eine äußere Ursache, die die Erkrankung ausgelöst hat, kann bei 15 Fällen nicht angegeben werden. Nur Richards gibt an, daß dem Patienten beim Scheibeneggen auf dem Acker die Pferde durchgebrannt sind. Sein Fuß hätte sich in der Bremse verfangen. Er sei eine Strecke mitgeschleift worden und hätte dadurch geringe Wunden und Quetschungen erlitten. Anschließend stellten sich Schmerzen in der Hüfte ein, so daß das Gehen zuerst unmöglich war. Eine Röntgenaufnahme der Hüfte, die daraufhin gemacht wurde, ergab keinen krankhaften Befund. Es wurde nur eine Muskelzerrung angenommen. Allerdings konnte der Patient seit dieser Zeit nur mit Mühe umhergehen und wurde arbeitsunfähig. — Als Ursache wird bei dem Patienten von Lange ein Trauma angegeben: Sturz einer Kiste auf den Oberschenkel. Ob diese angebliche Ursache das auslösende Moment gewesen ist, ist sehr unwahrscheinlich. Daß die weitaus größte Anzahl der Mitteilungen ohne eigentlichen äußeren Grund beschrieben wurde, kann man folgendermaßen auffassen. Es handelt sich eben um eine schleichende Erkrankung, die entweder auf Grund eines embolischen Gefäßverschlusses (siehe oben) oder auf Grund multipler kleiner Traumen — Berufstraumen, entstanden ist.

Um eine klinische Diagnose stellen zu können, ist eine klare Zusammenfassung der ersten subjektiven Er-

scheinungen unbedingt erforderlich. Im allgemeinen beherrschen die Schmerzen in der erkrankten Hüfte das Bild. So geben Haenisch, Richards, Lange, Gold beim Fall II., Galdau, Francillon Fall II., Ottolenghi und Middeldorpf anamnestisch nur Beschwerden im Hüftgelenk an. Wie bei anderen Hüfterkrankungen so strahlen auch bei der Osteochondritis dissecans des Femurkopfes die Schmerzen in das Kniegelenk aus, wie folgende Fälle beweisen: Bergmann gibt an, daß seit 2 Monaten Schmerzen im Kniegelenk bestanden haben. Bei der Beobachtung I. von Gold und bei Fall II. von Moulonguet bestanden nur im linken Kniegelenk die Schmerzen. Francillon, v. Stören und Mouchet berichten, daß die Schmerzen in der Hüfte und im Knie bestanden haben. Mouchet stellt aber besonders das Knie in den Vordergrund; denn die Schmerzen seien so stark nach dem Kniegelenk ausgestrahlt, daß der Patient das Empfinden gehabt hätte, das Kniegelenk sei erkrankt.

Im allgemeinen ruft die Erkrankung die Schmerzen erst bei längerem Stehen und Gehen hervor. Besonders sind größere Anstrengungen, wie in unserem Falle ein längerer Marsch, dazu angetan, die Schmerzen bis ins Unerträgliche zu steigern. In Ruhe schwinden die Schmerzen gewöhnlich. Moulonguet gibt an, daß der Patient beim Aufstehen das Gefühl eines „Verrostetseins" seines Beines hatte, und daß die Schmerzen sich am Abend steigerten. Auffallend ist noch die Mitteilung von Ottolenghi, daß der Patient einen beschwerdefreien Gang erhielt, wenn er das rechte Bein in leichter Abduktion und Innenrotation hielt. Typisch ist ferner, daß die Schmerzen periodisch auftreten, wie auch bei dem Kranken der Züricher Klinik. Völlig schmerzfreie Zeitspannen liegen zwischen Zeiten starker Beschwerden. Es ist sogar beobachtet worden, daß die beschwerdefreien Intervalle über Jahre hinaus dauerten. So gibt Francillon ein schmerzfreies Intervall von 11 Jahren an. Bei dem Patienten von v. Stören wird sogar eine symptomfreie Zeitspanne von 15 Jahren angegeben.

Eine besondere Stellung auch in der Anamnese nehmen die 7 doppelseitigen Erkrankungen an. Bei diesen Patienten ist anzunehmen, daß der osteochondriti-

sche Herd sich auf der einen Seite zuerst gebildet hat, um erst nach einiger Zeit auch auf der anderen Seite aufzutreten. Der Beweis dafür kann zu einem Teil durch direkte Beobachtung erbracht werden. So stellte Lange bei seiner Beobachtung II. zuerst eine Osteochondritis dissecans nur links fest — rechts war auch röntgenologisch kein Befund — und erst nach 8 Jahren entdeckte er ebenfalls einen Herd auf der rechten Seite. Auch Francillon wies bei seinem II. Patienten erst nach 4jähriger Beobachtungszeit ein doppelseitiges Bestehen nach, und zwar zuerst rechts, später links. Moulonguet teilt mit, daß in seiner Beobachtung I. eine Steifheit im linken Hüftgelenk ein Jahr früher bestand als im rechten Hüftgelenk. Zum anderen Teil sprechen wohl auch die verschieden großen dissezierten Stücke für ein zeitlich verschiedenes Entstehen. Dieser Beweis kann allerdings nur röntgenologisch oder chirurgisch erbracht werden. Sehr auffallend ist die Schmerzlokalisation bei den Patienten mit einer doppelseitigen Osteochondritis dissecans. Es bestanden bei allen 7 Beobachtungen trotz der Doppelseitigkeit nur einseitige Beschwerden. Die Schmerzen wurden in derjenigen Hüfte, bzw. Bein, empfunden, die offenbar zuerst erkrankt war. In der Beobachtung I. von Lange ist der rechte Sequester größer als der linke, der Schmerz ist einseitig rechts. Im Fall I. von Gold finden wir allerdings rechts einen etwas größeren Sequester als links, jedoch sprechen die links zuerst auftretenden Organisationserscheinungen oder Umbauvorgänge des Sequesters für ein längeres Bestehen. Dementsprechend haben sich auch links die einseitigen Beschwerden eingestellt. Im Fall III. von Francillon liegt rechts ein größerer Sequester vor (2 Fragmente), und auch rechts haben sich die einseitigen Beschwerden lokalisiert. Bei der Mitteilung von v. Stören liegt links offenbar der ältere Sequester vor, da sich röntgenologisch nur links Arthritis deformans Anzeichen nachweisen lassen. Auch in diesem Falle ist der einseitige Schmerz in dem zuerst befallenen Gelenk, nämlich in dem linken. Aus diesen Tatsachen erhellt, daß es sowohl bei Verdacht als auch bei einseitigem Bestehen einer Osteochondritis dissecans im Femurkopf unbedingt angeraten ist, auch das scheinbar nicht erkrankte Hüftgelenk zu untersuchen.

Die Osteochondritis dissecans im Hüftgelenk führt als seltene Erkrankung leicht zu Fehldiagnosen. Der behandelnde Arzt denkt bei diesem Leiden sehr oft überhaupt nicht an die Möglichkeit einer derartigen Erkrankung. Denn gerade die Anamnese und der klinische Befund führen oft auf falsche Wege. Mit der Fehldiagnose steht in engem Zusammenhang eine nicht zweckentsprechende Behandlung.

Bei dem Patienten der Züricher Klinik gehen vor der richtigen Diagnosestellung und Behandlung eine Reihe von Fehldiagnosen voraus, wie Rheumatismus, Simulation und Leistenbruch, der sogar operiert wurde. Haenisch gibt als Fehldiagnose an: Ischias und Periostitis am Femur; Vergebliche Behandlung mit Badekuren. „Muskelzerrung" mit entsprechender Behandlung — Massage und Wärme — ist ein häufiger Irrtum in der Erkennung der Krankheit. Galdau teilt eine besonders interessante Anamnese mit: Becken wurde ohne Stellung der richtigen Diagnose 6 Wochen in Gips ruhig gestellt. Kein Erfolg. Verdacht auf Simulation. Psychische Beeinflussung! Es wurde eine Scheinoperation — Hautschnitt — vorgenommen. Kein Erfolg. Nach Erkennen der wahren Diagnose wurde Operation vorgeschlagen. Patient lehnte jedoch die Operation jetzt ab.

Der klinische Befund ist im allgemeinen verschiedenartig je nach dem Alter der Erkrankung. Ausschlaggebend für eine Aenderung des klinischen Bildes ist eine später eintretende Arthritis deformans. Bei allen Fällen, die noch keine hochgradigen Arthritis deformans-Erscheinungen und Zeichen einer Ankylose aufweisen, können wir klinisch eine Begrenzung der Abduktion und der Außenrotation feststellen. So auch bei dem Patienten der Züricher Klinik. Bei weiterem Bewegen in der behinderten Richtung treten sofort Schmerzen auf. Auch bei den Beobachtungen von Richards, Gold I., Moulonguet II. und Ottolenghi werden diese Symptome angegeben. Bei Haenisch, Lange, Gold II., Galdau und Francillon werden keine genaueren Bewegungseinschränkungen angegeben. Es wird nur erwähnt, daß die Bewegungen, besonders in extremer Stellung, schmerzhaft sind. Es ist wohl auch in diesen

weiter nicht ausgeführten Beobachtungen anzunehmen, daß sich ähnliche Bewegungseinschränkungen gefunden haben, wie bei den oben angegebenen.

Im Gegensatz zu diesen Patienten finden wir bedeutend weiter fortgeschrittene Behinderungserscheinungen bei folgenden anderen: Bei der Beobachtung I. von Moulonguet liegt eine Ankylose beider Hüftgelenke vor, so daß nur noch eine Flektionsmöglichkeit in geringem Grade erhalten war. Zwei Stöcke mußten als Stütze dienen. Desgleichen ist in dem Falle von Mouchet nur eine leichte Flektion möglich. Bergmann gibt ebenfalls an, daß der Patient nur kleinste Bewegungen im Hüftgelenk ausführen konnnte. Das Bein wurde in einer Flektions-Abduktions-Außenrotations-Kontraktur gehalten, wie es typisch für eine beginnende Hüftgelenksentzündung ist. Eine Verkürzung der erkrankten Extremität besteht bei keinem Patienten. Dieses Zeichen ist differentialdiagnostisch gegenüber der Osteochondritis deformans juvenilis coxae zu verwerten, die in den meisten Fällen eine Verkürzung des Beines aufweist. Die aktive Bewegungseinschränkung bedingt bei den meisten Kranken eine leichte Muskelatrophie des Oberschenkels, die besonders die Adduktorengruppe befällt. Bei 5 Patienten wird eine Atrophie angegeben, (Lange I und II, Gold I, Ottolenghi, Mouchet, Middeldorpf) bei 2 Patienten wird ausdrücklich erwähnt, daß noch keine Atrophie besteht (Galdau, Francillon II. Fall). Die restlichen 10 Beobachtungen sind ohne Angaben über eine evtl. bestehende Muskelatrophie. Ein Palpationsschmerz des Femurkopfes von vorne in der Leistengrube wird von Francillon (Fall II), Ottolenghi, Mouchet und Middeldorpf angegeben. Von fast allen Autoren wird mehr oder weniger starkes Hinken entsprechend dem Erkrankungsgrad angegeben. Ein positives Trendelenburgsches Phänomen wird von Lange und Francillon (alle 3 Patienten) angegeben. Von keinem aber wird ein negativer Ausfall mitgeteilt.

Eine besondere klinische Untersuchungsmethode wurde von Francillon angewendet. Er untersuchte die Hüftgelenke ischiometrisch. — Die Ischiometrie wurde von Richard Bruns gefunden. Durch eine exakte physi-

kalische Prüfung der Hüftgelenksbewegung wird eine genaue Diagnose und Begutachtung von Hüftgelenksaffektionen ermöglicht. Jedoch erfordert diese Messung eine komplizierte Apparatur. — Francillon stellt bei seinen Patienten fest, daß der dissezierende Prozeß subchondral beginnt und daß der Prozeß einer gewissen Zeitspanne bedarf, um durch Mitbeteiligung des Gelenkknorpels zu einer Veränderung der Gelenkfläche zu führen. Diese äußert sich dadurch, daß der Femurkopf seine Kugelform einbüßt, was sich durch die Unmöglichkeit der Zentrierung rung beweisen läßt. Für eine anatomische Restitution ad integrum nach Osteochondritis dissecans coxae fordert er die Rückkehr zur Kugelform, was er aber als wahrscheinlich unmöglich betrachtet.

Die klinischen Befunde zusammenfassend, kann man sagen, daß es keine typisch klinischen Symptome bei der Osteochondritis dissecans des Femurkopfes gibt im Gegensatz zum röntgenologischen Befund.

Die Röntgenaufnahme ermöglicht die Bestätigung des Verdachtes einer Osteochondritis dissecans im Femurkopfe oder gestattet es überhaupt erst, bei völlig unklaren Beschwerden eine Diagnose zu stellen. Wegen der hervorragenden Bedeutung des Röntgenbefundes gerade bei der hier beschriebenen Erkrankung möchte ich die Röntgenbefunde der einzelnen Fälle kurz mitteilen, um dann das Gemeinsame herauszuheben.

Haenisch: Aufnahme des Hüftgelenkes in sagittaler Richtung wertlos, da nichts Pathologisches erkennbar. Aufnahme in der Stellung des ersten Gipsverbandes nach reponierter Luxatio coxae congenitalis in caudo-cranialer Richtung brachte Klärung der Diagnose. Befund: typische „Arthritis dissecans", stark bohnengroßer, isolierter Knochenteil in der Gelenkfläche des Kopfes.

Richards: Stereo-Aufnahme der Hüfte: Auf der oberen Femurkopf-Fläche rechts eine scharf umrissene Zerstörungsfläche von $^3/_4$—$^1/_2$ cm, unregelmäßig oval. In dieser Mulde liegt ein dünner Knochensequester. Oberer Rand des Acetabulum scheint über diese Fläche des Oberschenkelkopfes mehr als gewöhnlich vorzustehen. Der ganze Oberschenkelkopf ist abgeflacht. Nirgends ist auch

nur andeutungsweise der charakteristische Defekt vorhanden, wie er bei der abgerissenen Epiphyse typisch ist.

Lange: Beobachtung I. Links: Im lateralen Quadranten der Kopfkalotte ein schalenförmiger, subchondral gelegener Herd, umgeben von einer 2 mm breiten Aufhellungszone. Anschließend eine Schicht verdichteten Knochengewebes. Rechts: Größerer Herd. Lage wie links. Struktur desselben wolkig und verwaschen. Aufhellungszone und Verdichtungszone sind wie links vorhanden.

II. Fall: Links: In lateralen Quadranten des Kopfpoles ist ein keil- bis schalenförmiges Knochenstück von dem übrigen Knochen abgetrennt. Rechts o. B.

Bei diesem Patienten ist eine 2. Röntgenaufnahme nach 8 Jahren wichtig, die ein doppelseitiges Krankheitsbild zeigt, siehe unten.

Bergmann: Linkes Hüftgelenk: Stereoskopische Aufnahme. Pflaumenkerngroßer Gelenkkörper zwischen dem unteren Pfannenteil und dem vorderen Kopfquadranten. Am Hüftkopf selbst scharfe Demarkationslinie des Lagers.

Gold: I. Patient. Links: Sequesterartiges, ovales Kopfsegment von wolkiger Struktur mit heller Abgrenzungszone. Anschließend deutliche Verdichtung des Knochengefüges. Rechts: derselbe Befund. Der Sequester jedoch etwas größer.

II. Patient. Links: Dellenförmige Abflachung des oberen Poles. Knochenstruktur des Bodens deutlich verdichtet. Innerhalb derselben eine dellenförmige Aufhellung. Noch weiter nach dem Pol zu ein kleiner isolierter Knochenschatten von stark verdichteter Schattendichte. Rechts: o. B.

Galdau: Links: Am oberen Pol ein elliptischer Sequester mit unregelmäßigen Grenzlinien. Rechts: o. B.

Francillon: I. Patient. Links: Kopfepiphyse leicht unterentwickelt, leicht verbreitert. In der Kopfkalotte eine kleine Knochenscheibe von undeutlicher Struktur mit deutlicher begrenzender Aufhellungszone. Am Gelenkknorpel nichts Auffälliges. Rechts: o. B.

II. Patient. Rechts: Im lateralen Quadranten ein scheibenförmiger Herd mit undeutlicher Bälkchenstruktur,

das allgemeine Kopfniveau überragend. Anschließend eine 3 mm breite Aufhellungszone. Weiter zentralwärts nochmals eine etwas breitere Aufhellungszone. Anschließend eine deutliche Verdichtungszone des Knochengewebes. Der Kopf rechts ist etwas flacher als links. Links: o. B. Wichtig ist eine nach drei Jahren gemachte Röntgenaufnahme, die ein doppelseitiges Leiden erkennen läßt. Siehe weiter unten bei der Behandlung.

III. Patient. Links: Disseziertes Knochenstück 3,4 x 1,4 cm. Bälkchenstruktur gut erkennbar. Anschließend Aufhellungszone. Der unmittelbar an sie angrenzende Knochen, sowohl der des Dissecatum als auch der des Bettes, zeigt starke, randständige Strukturverdichtung. Rechts: Zwei dissezierte Knochenstücke, die eben so scharf wie vom Rest des Kopfes, so auch voneinander abgegrenzt sind. Aufhellungszone vorhanden. Benachbarte Knochenverdichtung nicht sehr stark ausgeprägt.

Moulonguet: I. Patient. Röntgenbefund bei der ersten Aufnahme nicht eindeutig. Sequester sehr dünn, bestehend beinahe nur aus Knorpel. Daher schwierige Röntgendiagnose. Aufnahme in verschiedenen Winkeln bringen Klarheit. An der Oberfläche beider Femurköpfe je ein dunkler und scharf gegen das spongiöse Gewebe abgegrenzter Fleck. An der Grenze krumme Linien, die eine doppelte Abgrenzung zeigen. Auf der Pfannenseite spricht das Bild für eine gut ausgeprägte Hyperostose unter dem Knorpel. Im Röntgenbild eine laterale Verschiebung des Femurkopfes erkennbar (Arthritis deformans).

II. Patient. Typischer Röntgenbefund links, wie beim ersten Fall.

Ottolenghi: Auf der oberen inneren Seite des Femurkopfes ein bohnengroßes Stück, von der Femurkopfmasse mit scharfer Grenze abgetrennt. Typisch für Osteochondritis dissecans.

v. Stören: Rechts: Im oberen Kopfpol des Femur ein mandelförmiger Körper in einer 1 x 3 cm großen Aushöhlung. Medial davon eine 5 mm große Erhöhung der Gelenkfläche erkennbar, getrennt durch eine Fissurlinie von der Epiphyse = Fragment des freien Körpers. Keine

Verschmälerung der Gelenkspalte. Links: Ebenfalls das Bild einer Osteochondritis dissecans mit sekundären arthritischen Veränderungen.

Mouchet: Rechts: Am oberen Pol des Femurkopfes ein sehr schmaler Sequester mit scharfer Spalte. Bezirk etwas eingesunken. Daher ist der Femurkopf ebenfalls etwas nach oben gestiegen. Entkalkung in der Gegend des Sequesters und in dem Bezirk, wo der Femurkopf gegen die Pfanne stößt. Links: o. B.

Züricher Klinik: Röntgenbefund siehe Krankengeschichte.

Schon die Technik der Röntgenaufnahmen bei dieser Erkrankung erfordert Beachtung. So erwähnen besonders Haenisch und Moulonguet, daß eine gewöhnliche Aufnahme in sagittaler Richtung gar keinen diagnostischen Erfolg gebracht hat. Erst Aufnahmen in verschiedenen Winkeln, oder wie Richards und Bergmann es angeben, die Stereoaufnahmen bringen die Klarheit in der Diagnosestellung.

Der typische Sitz der Osteochondritis dissecans im Femurkopf ist im oberen Kopfteil, wie es von allen Autoren angegeben wird, die den Sitz des Sequesters beschrieben haben. Außerdem zeigen auch die später entwickelten osteochondritischen Herde des II. Patienten von Lange und Francillon die typische Lagerung am oberen Kopfpol. In vier Mitteilungen wird eine genauere anatomische Lage des Sequesters angegeben:

Lange II:
Lange I:
Francillon: } im lateralen oberen Quadranten des Femurkopfes.

Bergmann: im medialen oberen Quadranten. im vorderen unteren Quadranten.

Die Bergmann'sche Beobachtung des Sequesters am unteren vorderen Quadranten stellt die einzige Ausnahme dar gegenüber allen anderen, die am oberen Kopfpol gelagert sind.

Bei allen Fällen mit genauerer Formen- und Größenangabe ergibt sich, daß die Sequester eine ovale

bis scheibenförmige Gestalt besitzen. Die Größe dagegen schwankt beträchtlich, nämlich zwischen der Größe einer Erbse und eines großen Pflaumenkernes (3,4 x 1,4 cm). Eine eigenartige Ausnahme in der Form bildet die III. Beobachtung von Francillon auf der rechten Seite. Es finden sich zwei nebeneinanderliegende dissezierte Knochenstücke, die eben so scharf wie vom Rest des Kopfes auch voneinander abgegrenzt sind. Die Frage, ob sich in diesem Falle die beiden Herde gleichzeitig nebeneinander entwickelt haben, oder ob ursprünglich nur ein Herd bestanden hat, der durch irgendeine Gewalteinwirkung zerbrochen ist, ist nicht geklärt.

Ueber das Aussehen des eigentlichen Sequesters wird in 7 Mitteilungen berichtet. Die Struktur des Sequesters weist bei 6 Beobachtungen wolkige, verwaschene und undeutliche Beschaffenheit auf. Nur bei dem III. Patienten von Francillon ist die Bälkchenstruktur gut erkennbar.

Die Begrenzung des osteochondritischen Herdes ist bei allen Beobachtungen übereinstimmend deutlich und scharf. Die scharfe Begrenzung wird gewöhnlich durch eine an den Sequester sich anschließende Aufhellungszone mit folgender Verdichtungszone besonders deutlich hervorgehoben. Bei 7 Beobachtungen wird diese doppelte Konturierung der Grenzlinie angegeben, bei den restlichen liegt keine genaue Beschreibung der Grenzlinie vor. Francillon stellte bei seinem zweiten Patienten sogar zwei Aufhellungszonen mit anschließender Verdichtungszone fest.

Drei Autoren erwähnen arthritische Befunde, die bei der ersten Röntgenaufnahme gefunden wurden. So fanden v. Störer und Mouchet sekundäre arthritische Veränderungen. Im letzteren Falle ist dieser Befund leichter zu verstehen, da der Patient schon 48 Jahre alt war. Moulonguet äußert sich ganz allgemein zu dem Problem der arthritischen Veränderungen und behauptet, daß in der Pfanne gegenüber dem Sequester immer leichte Zerstörungen entstehen. Trotz des Fehlens von typischen Arthritis-Befunden sei es eben gewiß, daß der Sequester das Gelenk reize. Bei seinem ersten Kranken beobachtete er folgendes auf dem Röntgenbild: Auf der Pfannenseite ist das Bild unregelmäßig, es spricht für gut ausgeprägte

Hyperostose unter dem Knorpel. Außerdem ist eine laterale Verschiebung des Femurkopfes festzustellen, was für eine artikuläre Reizung spricht. Ebenfalls erwähnen drei Autoren, daß sich nirgends Zeichen einer Arthritis deformans haben erkennen lassen. Allgemein kann man sagen, daß die arthritischen Veränderungen von der Zeitdauer der Erkrankung abhängen, d. h. bei längerem Bestehen des osteochondritischen Herdes auch stärker ausgeprägt sind.

Zum vollständigen klinischen und röntgenologischen Bild gehört noch die Erwähnung evtl. bestehender Miterkrankungen, die in irgendeiner Beziehung zum Knochensystem stehen. 4 Patienten weisen noch andere pathologische Befunde auf, die zum Skelettsystem gehören, bzw. eine Beziehung dazu haben.

Lange I:	Ossifikationsstörungen der Wirbelkörper und des Kapitulum der 12. Rippe: Unscharfe Begrenzung, verwaschenes Aussehen.
v. Stören:	Osteochondritische Herde: 2 im rechten Kniegelenk, 1 im linken Kniegelenk, 1 im rechten Metacarpophalangealgelenk mit völliger Demarkation 1 im linken Metacarpophalangealgelenk mit völliger Demarkation
Mouchet:	Gonorrhoe
Züricher Klinik:	Druckempfindlichkeit des 4 und 5. Thorakalwirbels.

Dem klinischen Bilde der Osteochondritis dissecans im Femurkopf ähneln eine Reihe anderer Hüftgelenkserkrankungen. So müssen differentialdiagnostisch Perthes, Coxitis tuberculosa, kongenitale Hüftgelenksluxation, Sesambein oder Zusatzknochen zwischen Femur und Acetabulum und Arthritis deformans ausgeschlossen werden. Das Hauptgewicht der Differentialdiagnose liegt im Röntgenbefund, der das typische Bild einer Osteochondritis dissecans im Femurkopf verhältnismäßig leicht erkennen läßt.

In der Therapie sind verschiedene Wege eingeschlagen worden. 8 Kranke sind mit konservativen Maßnahmen

behandelt worden. 6 Patienten sind operiert worden. Bei den restlichen 3 Patienten ist nur die Beobachtung als solche angegeben, dagegen nichts über die Behandlung erwähnt worden. Da man die Therapie nur an den weiteren Beobachtungen beurteilen kann, möchte ich gleich zusammen mit der Therapie auch die angestellten Nachbeobachtungen und die erzielten Erfolge besprechen. Bei diesem Absatz werde ich wie bei der Röntgenbeschreibung zuerst den Einzelfall mit Therapie und Erfolg kurz berichten, um dann das Gemeinsame herauszustellen.

Die konservativ behandelten Patienten:

Lange: I. Patient: Da Erkrankung doppelseitig, wurde konservative Behandlung eingeschlagen. Gehgips, Schienenapparat. Letzte Untersuchung nach vier Monaten: Gehfähigkeit im Apparat schmerzfrei, Röntgenbilder unverändert.

II. Patient: Jodoformölinjektion, Gehgips, Schienenapparat. Nach 4 Monaten schmerzfreies Gehen ohne Apparat. Nach 8 Jahren: Gehfähigkeit jedoch nur 2 Stunden. Unsicherheitsgefühl in der linken Hüfte. Röntgenbild links: Alter Sequester scheint substituiert und fest zu sein. Jedoch keine normale Bälkchenstruktur. Neue Aufhellungsherde im lateralen Teil des Kopfes. Gelenkflächen ungleichmäßig. Gelenkspalt verschmälert. Osteophytäre Wucherungen. Kopf breiter und kürzer. Rechts: Neuer typischer Osteochondritis dissecans-Herd an derselben Stelle wie links.

Bei diesem Kranken ist also festzustellen, daß sich links eine deutliche Arthritis deformans und rechts ein neuer osteochondritischer Herd gebildet hat. Ein voller therapeutischer Erfolg kann hier nicht festgestellt werden. Nach der Ansicht von Lange spricht die Substitution links nicht gegen die Diagnose: „Osteochondritis dissecans". Denn J. C. Lehmann hat den histologischen Beweis für die Einheilung bereits teilweise gelöster Knochenstücke aus osteochondritischen Herden erbracht. Beobachtete Selbstheilung von Osteochondritis dissecans-Herden an anderen Gelenken werden von Lehmann, Löhr und Axhausen angegeben.

Gold: I. Patient: Schonung, Spreizübungen und Vigantol-Gaben wegen der bestehenden Rachitis. Nachbeobachtung nach 11 Monaten. Röntgenbefund: Demarkationsbezirk links hat sich zu einem Umbaugebiet verwandelt mit einem System von Aufhellungs- und Verdichtungsherden, wie man es bei der Substitution einer aseptischen Nekrose auf dem Wege des Umbaues sieht. Letzte Nachuntersuchung nach $2^1/_2$ Jahren: Leichtes Hinken links, linker Fuß beim Gang leicht außenrotiert, Muskelatrophie des linken Oberschenkels. Nur 2—3 Stunden lang beschwerdefreies Gehen. Röntgenbefund: Umbau der linken Femurepiphyse ist weiter vorgeschritten. Osteophytäre Wucherungen an dem lateralen Kopfteil. Rechts: Sequester unverändert. Die Beschwerden links lassen sich also durch den Umbau und die Arthritis deformans Veränderungen erklären.

II. Patient: 7 Monate lang Gipsverbände. Nach Abnahme desselben Muskelschwäche. Bewegungsübungen! Röntgenaufnahme nach 1 Jahr: rechts o. B. Links: Impression ist seichter, die Knochenstruktur in ihrem Bereich ist fleckig. Die Kopfkontur ist im Wiedererscheinen. Die Nachuntersuchung nach 4 Jahren: keine Schmerzen, keine Muskelatrophie, kein Trendelenburgsches Phänomen. Das Röntgenbild beiderseits ist ohne jeden krankhaften Befund!

Galdau: Bei dem Patienten ist zwangsweise der konservative Weg eingeschlagen worden, da die vorgeschlagene Operation von ihm abgelehnt wurde (vorangegangene Scheinoperation). Eine Nachbeobachtung ist nicht angestellt worden.

Francillon: I. Patient: 7 Jahre lang nur ischiometrische Beobachtungen. Keine anatomische Restitutio ad integrum. Dagegen Besserung der Funktion. Die Beschwerden sind fast geschwunden. Im Röntgenbild läßt sich eine Besserung gegenüber dem Beginn feststellen: Anscheinend beginnende Anheilung des dissezierten Stückes. Auf jeden Fall besteht keine Kugelform des Gelenkes mehr, da ischiometrisch eine Zentrierbarkeit unmöglich ist. Nach der Ansicht von Francillon ist eine Beobachtung von 7 Jahren viel zu kurz!

II. Patient: Ebenfalls ischiometrische Beobachtung 9 Jahre lang. Das Röntgenbild ergibt in den beiden letzten Beobachtungsjahren eine Doppelseitigkeit des Leidens. Letzter Röntgenbefund: Rechts scheibenförmiger Herd mit 2 angrenzenden Aufhellungs- und Verdichtungszonen. Links das Bild einer typischen Osteochondritis dissecans mit erbsengroßem Sequester. Ischiometrisch ließ sich nachweisen, daß rechts keine Kugelform mehr bestand, da eine Zentrierbarkeit unmöglich war, daß aber links noch Kugelform vorhanden war, da die Zentrierbarkeit möglich war.

v. Stören: Das erkrankte Hüftgelenk wurde 4 Jahre lang konservativ behandelt. Es bestanden noch Schmerzen, besonders nach längerem Stehen. Kein Hinken. Der dagegen operativ behandelte Osteochondritis dissecans-Herd im Kniegelenk wies völlige Beschwerdefreiheit auf.

Die operativ behandelten Fälle:

Richards: Auf dem freigelegten Oberschenkelkopf wurde eine Fläche von $^1/_2$ x $^1/_2$ cm gefunden, die deutlich von dem umgebenden Knorpelgewebe abgegrenzt war. Rings um diesen Rand wurde mit einem Messer eingeschnitten. Eine feine Knochenabsonderung wurde herausgehoben. Der Krater war von hartem Knochen eingeschlossen. Weitere Sequester waren nicht vorhanden. Glatte Wundheilung. Eine Nachbeobachtung ist nicht angegeben.

Bergmann: Bei der sicheren Lokalisation des Körpers mit Hilfe der stereoskopischen Aufnahme erwies sich der kleine Eingriff eines vorderen neben den Gefäßen verlaufenden Längsschnittes als sehr zweckmäßig. Die Operation förderte einen völlig gelösten fast pfirsichkerngroßen, aus dem fovealen Kopfgebiet stammenden Gelenkkörper zutage. an dem noch Teile des Ligamentum teres hingen. Das Lager am vorderen unteren Kopfquadranten war mit bräunlich-roter Bindegewebeschicht ausgekleidet. Nach 8 Wochen verfügte der Patient wieder über ein frei bewegliches und völlig gebrauchsfähiges Hüftgelenk.

Moulonguet: I. Patient: Der doppelseitige Fall wurde zuerst links, dann rechts operiert. Er vergleicht das

sequestrierte Gebiet mit einer großen Blase, die er abschält. 1/3 bis 1/2 der Gelenkoberfläche ist befallen. Nach dem Eingriff lag in der Mitte der Femurköpfe der Knochen bloß oder besser gesagt, es bestand eine Schicht von dichtem Fibro-Knorpel, der wie eine Schwarte aussah und nicht blutete. Nachbehandlung: passive Bewegungen. Die letzte Nachbeobachtung nach 2 1/2 Jahren ergab rechts eine gute anatomische Wiederherstellung mit guter Funktion, links dagegen eine Arthrites deformans mit Neigung zu Subluxation und Adduktion des Oberschenkels.

II. Patient: Bei der Operation fand sich ein Sequester, der noch durch Knorpel mit dem Kopf verbunden war. Nach Abtragung des Sequesters blieb ein stark entstellter Femurkopf übrig, da ein Drittel der Oberfläche fehlte. Nach drei Wochen durfte der Patient aufstehen. Flektion war sehr eingeschränkt. Massage, Bewegungsübungen! Nach 4 Monaten wurde das linke Hüftgelenk im Rausch mobilisiert. Letzte Beobachtung ergab nach 11 Monaten einen guten Erfolg. Patient bestellte sein Land selber.

Ottolenghi: Der Operationsschnitt wurde nach Smith-Petersen ausgeführt. Die Kapsel wird kreuzweise eröffnet. Am oberen Pol innen hinten ist der Knorpel erhaben. Nach hinten zu bemerkt man eine kleine Spalte. Durch Einhaken eines stumpfen Instrumentes hebelt man ein ca. 3 cm breites, dünnes, ganz loses Knochenstückchen heraus. Es besteht nur eine Verbindung durch den Knorpel, schichtweise Naht. Becken-Bein-Gipsverband, der nach 3 Wochen abgenommen wird. Heilung: pp. Nachbehandlung mit Wärme, Massage und Bewegungsübungen. Nach 1/2 Jahr letzte Beobachtung: Nur nach längeren Leibesübungen bestehen geringe Schmerzen. Es ist kein Unsicherheitsgefühl im Bein mehr vorhanden.

Nur reine Beobachtungsfälle ohne Angabe von Therapie und Nachuntersuchung sind: Haenisch, Francillon III. Beobachtung und Mouchet. Im letzteren Fall wird die Operation zwar vorgeschlagen, aber die Ausführung nicht angegeben.

Wesentlich ist noch eine Beschreibung der Operationstechnik. Die Aufzeichnungen von Moulonguet seien hier kurz wiedergegeben: Beckenhochlagerung! Wenn Pa-

tient mager, dann vertikaler Schnitt nach Hueter, zwischen Fascia lata und Rectus anterior. Bei dickerem Patienten wird Schnitt von Hueter an beiden Anden abgekrümmt nach Schnittmethode Smith-Petersen. Das Gelenk wird geöffnet. Femurkopf wird luxiert! Ohne Luxation geht es nicht, trotz völliger Abduktion (Versuch). Luxation erfordert einen schwierigen „Krafteingriff". Man stellt dabei das Bein in Extension und rotiert es nach außen. Ist dabei der Oberschenkel flektiert und abduziert, so ist Luxation fast unmöglich. In Fall I wollte ich (bilateral) das Ligamentum iliofemorale nicht durchtrennen. Ich löste mit einem Meißel die Spina ilia ant. inf. ab, dadurch löste sich das Ligamentum. Dieses Verfahren hat die Operation nicht erleichtert. Daher habe ich bei der 3. Operation das Ligamentum iliofemorale scharf durchtrennt bis auf das Ligamentum annulare, das etwas angeschnitten wurde. Das Ligamentum teres zerreißt entweder bei der Luxation oder wird scharf durchtrennt bei der Fovea capitis. Damit haben wir auch gleichzeitig die Stelle der Erkrankung. Wenn der Sequester gefunden ist, muß man ihn scharf abtragen, da der Knorpel noch untereinander verbunden ist. Vergleich mit Konservendosendeckel: Circumzision und Abheben. Glätten der Defektfläche. Ich habe keine fibröse Zwischenlagerung zwischen Kopf und Pfanne vorgenommen. Ohne Mühe wurde der Kopf eingerenkt. Naht! Becken-Bein-Gipsverband 15 Tage lang.

Der vorwiegende Behandlungsweg bei der konservativen Therapie ist die Schonung des erkrankten Beines. Lange verbindet die Schonungs- mit der Uebungstherapie, indem er einen entlastenden Gehgipsverband angelegt hat. Gold läßt das Bein zuerst schonen, bei einem Fall sogar durch einen ruhig stellenden Gipsverband. Anschließend läßt er Bewegungsübungen ausführen. Lange gibt noch Jodoformoelinjektion an. Eine nähere Erklärung dieser Therapie ist allerdings nicht angegeben. Der Erfolg der konservativen Therapie läßt sich zusammenfassend nur schwer beurteilen. Funktionell besteht abgesehen vom II. Patienten von Gold keine völlige Heilung, besonders das Gehen ist nach kurzer Zeit wieder schmerzhaft. Gold gibt allerdings bei dem einen Patienten völlige Beschwerdefrei-

heit an. Röntgenologisch ist dieser Fall ebenfalls der einzige, bei dem eine anatomische Wiederherstellung erzielt worden ist! Der Befund ist umso auffallender, als alle anderen Beobachtungen röntgenologisch zuletzt entweder einen unveränderten Befund zeigten, oder Arthritis deformans-Zeichen aufwiesen. Besonders erschwerend in der Beobachtung, ob bei der konservativen Methode gewöhnlich eine sekundäre Arthritis deformans auftritt, ist die verschieden lange Beobachtungsdauer.

Bei den operativ behandelten Kranken wird allgemein die Schnittmethode nach Hueter oder Smith-Petersen angegeben. Nur Bergmann macht mit seinem Operationsschnitt neben den großen Gefäßen eine Ausnahme, die in diesem Falle durch die besondere anatomische Lage des Sequesters bedingt war. Ebenfalls ist unter diesen besonderen Bedingungen eine Luxation des Femurkopfes nicht erforderlich gewesen, wie sie sonst allgemein ausgeführt werden mußte. Das Ligamentum teres zerriß gewöhnlich bei der Luxation oder mußte durchschnitten werden. Der dissezierte Bezirk ist beim ersten Anblick bei fast allen Operationen zuerst kaum zu erkennen gewesen. Entweder leiten leichte Erhabenheit, ein kleiner Riß oder leichtes ballottierendes Gefühl in der Knorpeldecke zum erkrankten Bezirk hin. Der Sequester hängt also allgemein durch die Knorpeldecke noch mit dem übrigen Femurkopf zusammen. Die Lösung des Sequesters ist dementsprechend nur durch zirkuläre Einschneidung des Knorpels möglich. Die Größe des herausgeschnittenen Sequesters schwankt zwischen $^1/_2$ x $^1/_2$ cm und fast Pfirsichkerngröße. Der Defekt in der Kopfoberfläche beträgt durchschnittlich $^1/_2$ bis $^1/_3$ Teil der Fläche. Eine Komplikation in der Wundheilung ist nirgends angegeben worden. Die Operationsnachbehandlung erstreckte sich zuerst in einer absoluten Ruhigstellung des Hüftgelenkes durch Gipsverband, wie es von Ottolenghi, Moulonguet und Middeldorpf ausgeführt wurde. Dem Patienten der Züricher Klinik wurde der Gipsverband wegen allzu starker Außenrotation nach 5 Tagen durch eine Drahtextension ersetzt. Anschließend wurden allgemein Bewegungsübungen und Massage ausgeführt. Moulonguet führt die passiven Bewegungen sogar im Rau-

sche durch. Ein Erfolg ist bei der in diesen paar Fällen durchgeführten chirurgischen Therapie sehr wohl zu erkennen. Abgesehen von Richards Patienten, bei dem keine Nachbeobachtung angegeben wird, ist bei den anderen fünf Patienten ein guter klinischer Befund ohne Schmerzen und mit guter Funktion zu verzeichnen. Allerdings ist bei dem doppelseitig operierten Kranken von Moulonguet links eine Arthritis deformans festgestellt worden, die funktionell stark behindernd wirkt, während rechts eine gute anatomische und funktionelle Heilung erzielt worden ist. Bei dem Kranken der Züricher Klinik zeigt sich ein guter Erfolg, da er schon nach 50 Tagen beschwerdefrei war und ohne Bewegungseinschränkung des Beines umhergehen konnte.

Die reinen Beobachtungsfälle haben nur einen diagnostischen Wert und lassen sich bei der Besprechung der Therapie nicht verwerten.

Eine abwertende Gegenüberstellung der konservativen und der chirurgischen Therapie ist sehr schwierig. Denn es liegt nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Osteochondritis dissecans-Beobachtungen im Hüftgelenk vor, von denen leider auch noch einige Veröffentlichungen nur kasuistisches Interesse haben. Ferner ist die Zeitdauer der Nachbeobachtung sehr verschieden. Soweit die vorliegenden Fälle aber ein Urteil zulassen, kann man wohl im allgemeinen der operativen Behandlungsmethode etwas mehr Erfolg zusprechen.

Eine genaue histologische Untersuchung des operierten Sequesters wird nur von Bergmann und in der Krankengeschichte der Züricher Klinik angegeben. Bei beiden Befunden sehen wir das histologische Bild, wie es auch bei der Osteochondritis dissecans im Knie- und Ellenbogengelenk gefunden wird. Der mikroskopische Befund in unserem Falle ist in der Krankengeschichte, siehe oben, mitgeteilt. Bergmann schreibt zusammenfassend über den histologischen Befund bei seiner Beobachtung:

„Es handelt sich mithin um eine deutliche und stellenweise schon in weit fortgeschrittenem Umbau begriffene aseptische Knochennekrose. Den lebhaften Umbauvorgängen ist mit Sicherheit zu entnehmen, daß das ganze Krankheitsbild schon viel älteren Datums ist, als

man nach der Vorgeschichte annehmen könnte. Auffallend ist, daß die Umbauvorgänge nicht wie sonst vom Rande her ihren Ausgang nehmen, sondern in der subchondralen Schicht unter dem lebenden Gelenkknorpelüberzug am weitesten fortgeschritten sind. Dieses ungewöhnliche Verhalten ist nur dadurch zu erklären, daß offenbar vom Ligamentum teres her, mit welchem der Körper teilweise im Zusammenhang stand, eine gewisse, wenn auch überaus spärliche Ernährung ermöglicht wurde".

Zusammenfassung.

An Hand eines Falles von Osteochondritis dissecans im Femurkopf, der mit gutem Erfolg klinisch behandelt wurde, werden alle bisher veröffentlichten Fälle dieser Erkrankung zusammengestellt. Das Gemeinsame in anamnestischer, klinischer, röntgenologischer, pathologisch-anatomischer und therapeutischer Hinsicht wird herausgestellt. Von 17 Beobachtungen sind 7 doppelseitig. Eine klare Diagnosestellung ist lediglich durch eine genaue Röntgendiagnose möglich, die in ihren typischen Symptomen zusammengestellt ist. 8 Patienten wurden konservativ, 6 Patienten operativ behandelt. Die letzten drei Beobachtungen wurden ohne Angabe der Therapie veröffentlicht. Ein Vergleich des Erfolges der chirurgischen mit der konservativen Therapie ergibt, daß die chirurgische Behandlungsweise ein besseres Ergebnis erzielt hat.

Literatur.

1.) Haenisch: Osteochondritis dissecans der Hüfte, Zentr. f. Chir. 1925, S. 999.

2.) Richards, T. H.: Osteochondritis dissecans. American journ. of Röntgenology and radium therapie. 1928 volume 19, S. 278. Ref.: Centralorgan 44, S. 869.

3.) Lange, M.: Zwei Fälle von doppelseitiger Osteochondritis dissecans (König) der Femurköpfe. Ztschr. f. orthop. Chir. März 1929. 51/S. 269—281.

4.) Bergmann, E.: Osteochondritis dissecans des Hüftgelenks Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1929 217/S. 400—405.

5.) Gold, E.: Ueber das Vorkommen und das klin. Bild der dissezierenden Osteochondritis am Hüftgelenk. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1930. 225/S. 296—307.

6.) Galdau, D.: Deux cas d'osteochondrite dissequante a localisation isolite. J. de radiol et d'electrol. Okt. 1931. 15 S. 567—568.

7.) Francillon, M. R.: Ischiometrische Untersuchungen bei Osteochondritis dissecans coxae. Ztschr. f. orthop. Chir. 1932. 57/S. 392—408.

8.) Moulonguet, P.: Osteochondrite dissequante de la hanche, Bull et mem. Soc. nat. de echir. Dez. 1932 58/S. 1471—1484.

9.) Ottolenghi, E. u. Valls. J.: Osteochondritis dissecante de la cabeza femoral. Bolytrab. de la Soc. de chir. de Buenos Aires. April 1933. 17/S. 72—80.

10.) v. Stören, H.: Osteochondritis dissecans in den Hüftgelenken als Konstitutionelles Leiden, sowie ein Fall eines tardiven Demarkationsprozesses nach Fractura colli femoris. Acta chir. scandinav. 1934. 74 S. 491—512.

11.) Mouchet, A.: Osteochondritis dissecans of hip. joint. (Königs-desease) Presse med. 1935. 21. Sept. 43/S. 1483/1484.

12.) Nielsen, N. A.: Osteochondritis dissecans capitali humeri. Acta orthop. scand. Vol. 4/4. 1933.

13.) Bruns, Rich.: Ischiometrie. Beilageheft d. Ztschr. f. orthop. Chirurgie 1920, Bd. 40.

Lebenslauf.

Am 2. August 1911 wurde ich, Helmut Johann Fritz Radvan, als Sohn des Postinspektors Johann Radvan und seiner Ehefrau Anna, geb. Grantz, in Grimmen (Pommern) geboren. Nach der Vorschulbildung auf einer Mittelschule besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Greifswald. Ostern 1931 erhielt ich das Zeugnis der Reife.

Ich erwählte den Ärztberuf, und ließ mich an der Universität Greifswald immatrikulieren. Nach 5 Semester Studium bestand ich am 26. VII. 1933 in Greifswald die ärztliche Vorprüfung mit „Gut". Während der klinischen Semester wurde die Hochschule gewechselt. So besuchte ich die Universitäten Hamburg, Greifswald, Königsberg und Berlin. Am 26. September 1936 beendete ich das medizinische Staatsexamen in Berlin mit dem Gesamturteil „Gut".

Nach dem Staatsexamen war ich bis zum 6. August 1937 in dem Standortlazarett Schwerin tätig.

An der Chirurgischen Universitätsklinik in Rostock wurde mein Medizinalpraktikanten-Jahr beendet. Am 26. September 1937 erhielt ich meine Bestallung als Arzt.

Im Oktober 1937 besuchte ich einen Jungarztkursus auf der Führerschule der Deutschen Aerzteschaft in Alt-Rehse. Anschließend absolviere ich jetzt mein Landvierteljahr in Ahlerstedt Kreis Stade.